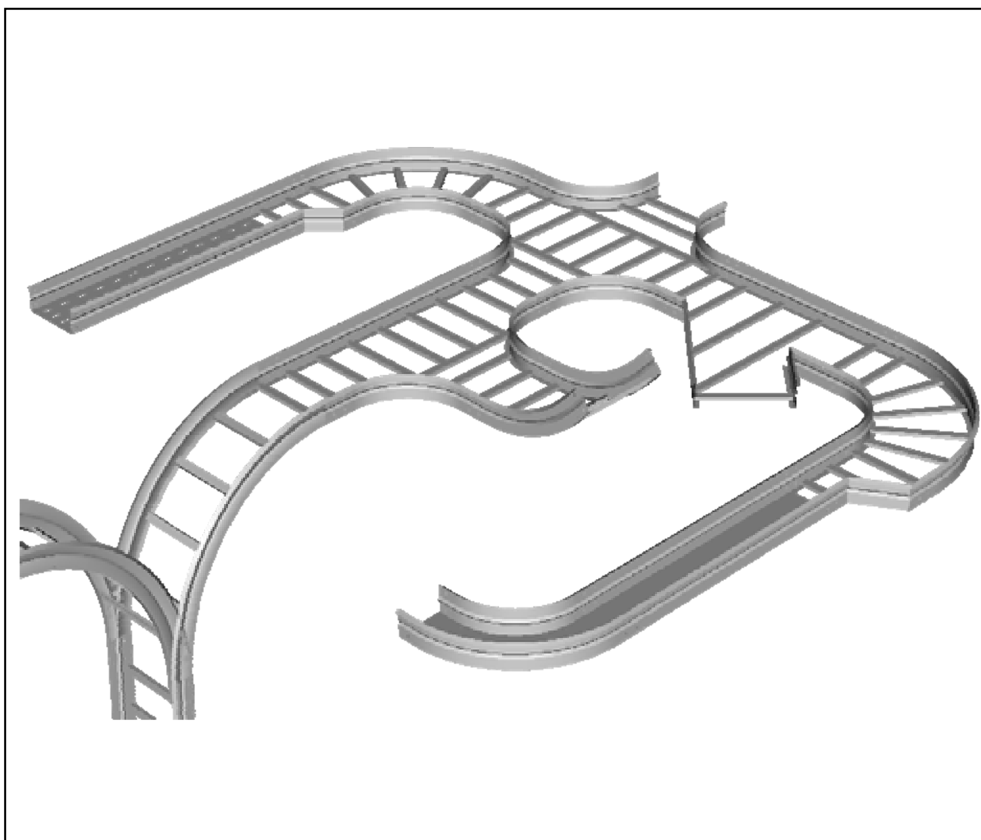
gedisa
GENERAL DISTRIBUIDORA, S.A.

MANUAL DE CANALIZACIONES POR SISTEMAS DE BANDEJAS PORTACABLES



2da EDICION 2007

gediTRAYS®
SISTEMAS DE BANDEJAS PORTACABLES

gedisa

GENERAL DISTRIBUIDORA, S.A.

TODA UNA GAMA DE PRODUCTOS PARA SATISFACER SUS NECESIDADES

entrelec



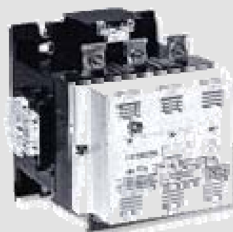


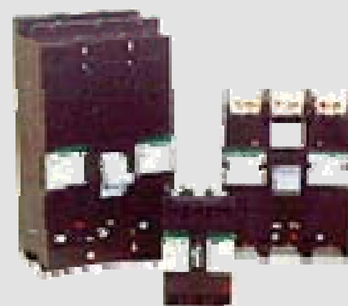
ILME





Cembre



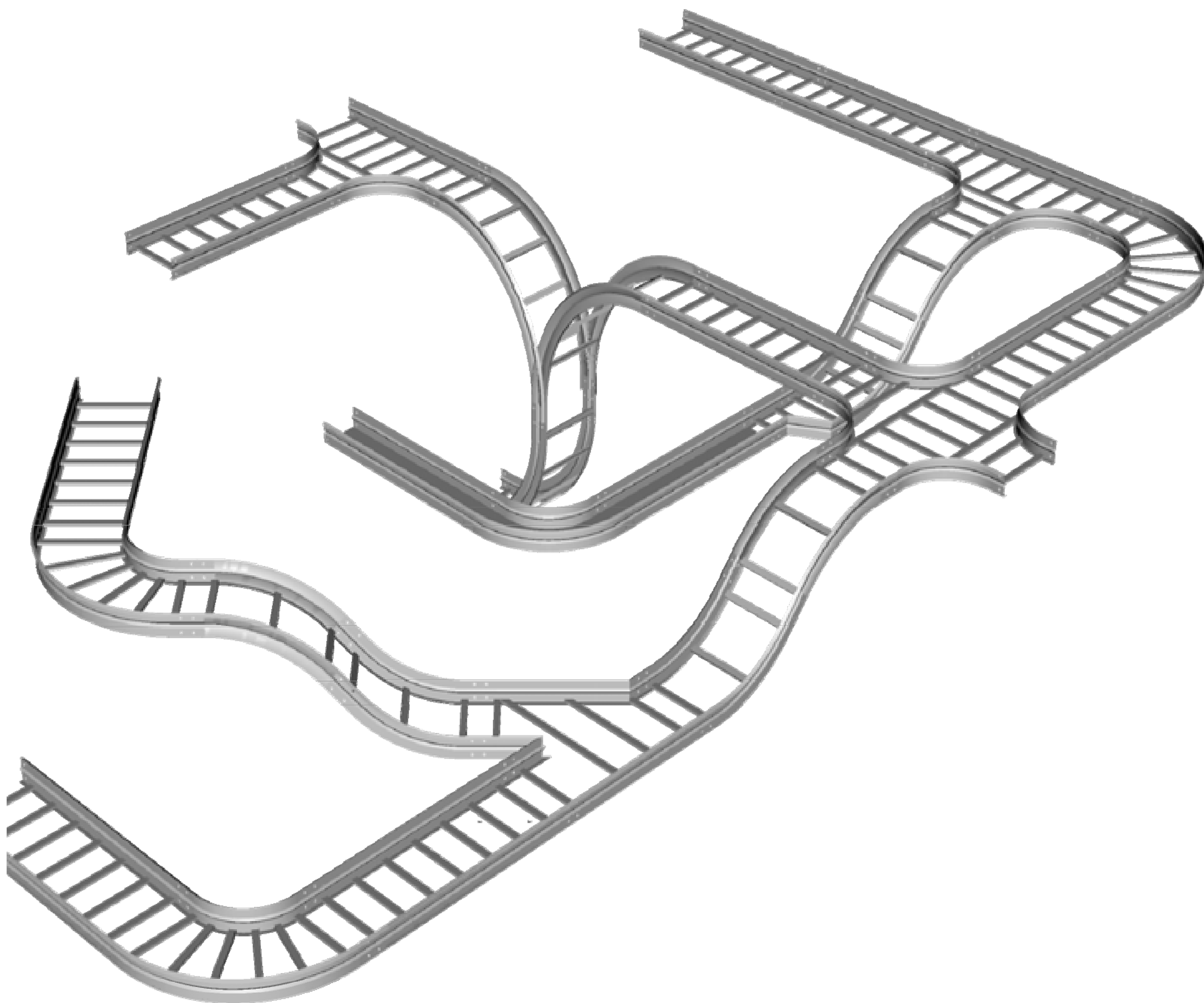






gedisa
GENERAL DISTRIBUIDORA, S.A.

Manual de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables



PIONEROS EN VENEZUELA EN FABRICACIÓN DE BANDEJAS PORTACABLES DESDE 1968

POR ESO NUESTRA EXPERIENCIA ES SU MEJOR OPCION
COMPRUÉBELO

gedisa
GENERAL DISTRIBUIDORA, S.A.

Edita: General Distribuidora S.A. (GEDISA)
Editores: Massimo Pavone
Alessio Mascetti
Francisco Sáez
Diseño interior: Gregor Rojas
Ilustraciones: Juan Suniaga
Gregor Rojas
Diseño de cubierta: Juan Suniaga
Gregor Rojas
Segunda Edición Marzo 2007

Impreso en: IMPRELUX C.A

Impreso en Venezuela – Printed in Venezuela

Manual de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables

Hacia el año de 1965 se funda General Distribuidora *"GEDISA"* y para 1968 inicia en Venezuela la fabricación de bandejas portacables y sus diversos accesorios, lo que la ha convertido en la pionera en nuestro país en ofrecer un producto y servicio acorde a las necesidades de nuestra industria, la cual ha sido la tendencia de los países industrializados en busca de un método eficaz, sencillo y sobre todo económico en las canalizaciones eléctricas. Son más de 33 años de curtida experiencia, a lo largo de este tiempo *GEDISA* ha dado asesoría técnica para resolver cualquier duda o problema que se haya presentado en este tipo de instalación de la forma más eficiente, económica y permanente, en diversas instalaciones eléctricas en materia de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables para un sin numero de plantas de la industria petrolera, construcción, petroquímica, química, minera, de telecomunicaciones e industria en general.

En GEDISA se conjuga de la manera mas armónica la experiencia del pasado con las exigencias del presente, dando como resultado productos de altísima calidad ajustados al modernismo de hoy día. *Hemos elaborado este manual de canalización por sistemas de bandejas portacables, como un aporte en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones contemplados en la* ***Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación*** *a través de la transferencia e innovación tecnológica fomentando el uso y circulación del conocimiento en esta materia.*

Este manual técnico explica los diferentes tópicos sobre bandejas portacables, el proceso de selección y cómo planificar la instalación de un sistema de bandejas portacables entre otros temas, para facilitarles el proceso de selección del sistema de bandejas más acorde para un nuevo proyecto o el mas adecuado para el mantenimiento de los ya existentes.

Recuerde que GEDISA posee una sucursal cerca de usted para brindarle un servicio oportuno, en cualquiera de nuestras sucursales encontrara personal calificado para ofrecerle la mejor asistencia técnica en su proyecto. GEDISA ha mantenido grandes inventarios de bandejas portacables y sus accesorios en sus diferentes tipos y tamaños, con lo cual ha mantenido el liderazgo de primera empresa en fabricar bandejas portacables y la primera en distribución en el ámbito nacional de estos sistemas.

Acerca de este manual

Este manual de canalización por sistemas de bandejas portacables es de distribución gratuita y de libre acceso en internet, como un aporte en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones contemplados en el articulo 42 de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en su numeral 4.(e) a través de la formación del talento humano en normativas, técnicas, procesos y procedimientos de calidad relativos a las empresas nacionales y en su numeral 8.(c) fomentando el uso y circulación del conocimiento en esta materia, a través de la creación de bases y sistemas de información de libre acceso que contribuyan con el fortalecimiento de las actividades de la ciencia, tecnología, la innovación y sus aplicaciones con la obtención de este manual en nuestra página en internet. En este manual de libre acceso se explican los diferentes tópicos sobre bandejas portacables, el proceso de selección y cómo planificar la instalación de un sistema de bandejas portacables. El manual contiene información acerca de cómo efectuar el cableado, planificar el espacio físico y solicitar componentes del sistema de canalización. Además, este manual contiene información general acerca de normas nacionales e internacionales que rigen la fabricación e instalación de estos sistemas. Su contenido proporciona información que le ayudará a determinar el sistema de canalización por bandejas portacables mas adecuado a sus requerimientos. En esta publicación algunos de sus capítulos encontrará la traducción de las denominaciones de las partes o piezas de bandejas portacables a objeto de facilitar al usuario la interpretación de lo ofrecido o requerido según sea el caso, incluye también el formato de cálculo para determinar el ancho de la bandeja, instrucciones para completar paso a paso el formato y el material de consulta apropiado en sus apéndices. De igual forma ***Gedisa*** coloca a su disposición en todas sus sucursales en el ámbito nacional personal calificado de amplia experiencia que le asesoraran en materia de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables o a través de nuestra página web www.gedisa.com.ve por donde puede contactar a nuestra gerencia nacional de mercadeo y ventas y acceder a este u otros manuales técnicos de interés.

A quién va dirigido este manual

El Capítulo 1 está dirigido a cualquier persona tanto con experiencia o no, que desee obtener información general sobre las normas que rigen la fabricación e instalación de sistemas de bandejas portacables. De igual forma, se proporciona una comparación entre los sistemas a tubería versus los sistemas mediante bandejas portacables, en la cual se tocan tópicos económicos y de instalación.

El Capítulo 2 está dirigido a la persona que requiere conocer los pormenores de los factores más importantes en el proceso de la selección del sistema de bandejas portacables, abarcando conocimientos sobre materiales y acabados, tipos de fondo, dimensiones, cargabilidad localización de soportes, entre otros. En este capítulo se emplean ejemplos que ilustran la aplicación.

Los capítulos del Capítulo 3 al Capítulo 5 están dirigidos a la persona encargada de la selección de las bandejas portacables para el sistema de canalización. Estas tareas requieren algunos conocimientos sobre resistencia de materiales, manejo de la sección 318 del Código eléctrico nacional y normas americanas, que pueden ser consultadas en los apéndices.

Los capítulos del Capítulo 6 al Capítulo 7 están dirigidos a la persona encargada de la planificación de la instalación. Estas tareas requieren algunos conocimientos sobre los sistemas de cableados de potencia, control, señalización, comunicación, instrumentación, transmisión de datos y planificación de redes.

Como está organizado este manual

Capitulo 1, Introducción al manual.
Este capítulo proporciona una visión general de las normativas que rigen las canalizaciones por sistemas de bandejas portacables, un análisis de las principales ventajas entre las canalizaciones mediante bandejas portacables y tuberías conduit explicando los factores comparativos más importantes.

Capitulo 2, Selección del sistema de bandeja portacables.
Este capítulo contiene literatura muy amplia que describe claramente los factores más importantes para seleccionar un sistema de canalización por bandejas portacables dando ejemplos y recomendaciones para la escogencia mas apropiada.

Capítulo 3, Bandejas portacables en acero.
Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación ***GEDISA*** requerida para seleccionar y solicitar las bandejas y sus respectivos accesorios en acero galvanizado en caliente después de la fabricación necesaria para una determinada aplicación.

Capítulo 4, Bandejas portacables en aluminio.
Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación ***GEDISA*** requerida para seleccionar y solicitar las bandejas y sus respectivos accesorios en aluminio necesaria para una determinada aplicación.

Capítulo 5, Bandejas portacables componibles.
Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación ***GEDISA*** requerida para seleccionar y solicitar las bandejas componibles en acero pregalvanizado y sus respectivos accesorios necesarios para una determinada aplicación.

Capítulo 6, Soportes y accesorios para soportes.
Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación ***GEDISA*** requerida para seleccionar y solicitar los sistemas de soportes y sus respectivos accesorios necesarios para una determinada aplicación. Este capítulo concentra todos los sistemas de soportes requeridos que aplican tanto para bandejas de acero, así como para las de aluminio.

Capitulo 7, Recomendaciones y sugerencias
Este capítulo proporciona información detallada de recomendaciones y sugerencias que se deben tomar en cuenta en el proceso de escogencia e instalación de la canalización por sistemas de bandejas portacables, tanto para la elección del tipo de material, puesta a tierra, fijación de cables entre otras.

Capitulo 8, Canal portacables
Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación ***GEDISA*** requerida para seleccionar y solicitar canales portacables y sus respectivos accesorios en acero galvanizado en caliente bajo norma ASTM 123 o ASTM 553 necesaria para una determinada aplicación.

Apéndice A, Código Eléctrico Nacional.
Este apéndice proporciona la información contenida en el código eléctrico nacional referente a bandejas portacables en su sección 318.

Apéndice B, Standard Nema VE-1.
Este apéndice contiene las normativas americanas de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA VE-1 traducidas al español.

Apéndice C, Métodos de cableado permitidos en bandejas portacables por el C.E.N
Este apéndice suministra un listado referido a los artículos contenidos en el código eléctrico nacional para facilitar la ubicación de las aplicaciones permitidas por el CEN.

Apéndice D, Tabla de conversiones métricas
Este apéndice contiene los parámetros para realizar las conversiones de unidades para facilitar los cálculos cuando se disponga de datos en unidades diferentes.

Apéndice E, Tablas de características de cables.
Este apéndice recopila siete tablas que contienen características de los cables monopolares y multiconductores que permiten tener una rápida información de los diámetros, áreas, pesos y otros datos necesarios para el dimensionado de las bandejas.

Apéndice F, Formulas.
Este apéndice contiene las formulas con las cuales se realizan los cálculos comunes en bandejas portacables.

Apéndice G, Listado de bandejas portacables y accesorios para montaje del sistema para determinar ancho de la bandeja.
Este apéndice contiene los formatos necesarios para el establecimiento del listado de bandejas y accesorios necesarios para un montaje, este formato le permite ubicar en el manual de canalizaciones el capítulo en donde encontrar las características especificas de las piezas, así como una relación de partes y piezas requeridas para realizar un pedido.

Apéndice H, Traducciones de términos comunes
Este apéndice proporciona traducciones de términos comunes utilizados en el NEC americano y el CEN COVENIN 2000 venezolano.

Apéndice I, Formato de cálculo para determinar ancho de la bandeja.
Este apéndice contiene un formato para el cálculo de los cables que se colocaran en el interior de una bandeja portacables.

Apéndice J, Aplicaciones generales.
Este apéndice suministra ilustraciones generales de montajes de accesorios para dar ejemplos de sus aplicaciones. "ACTUALMENTE ESTA EN CONSTRUCCION"

Glosario de términos

Bibliografía

Código Eléctrico Nacional Covenin 200 (CEN)
Nema electrical Standard VE-1
Nema electrical Standard VE-2
Nema electrical Standard FG-1
Cable Tray Institute
American Society for Testing and Materials (ASTM)
American National Standard Institute (ANSI)
Resistencia de Materiales William Nash

INDICE GENERAL

Introducción

Selección del Sistema de Bandeja Portacables

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

gedisa
GENERAL DISTRIBUIDORA, S.A.

TODO LO QUE REQUIERE EN MATERIA DE CERRAMIENTOS PARA EQUIPO ELECTRICO





CERRAMIENTOS FABRICADOS SEGÚN NORMATIVA
NEMA E IEC DE MATERIAL:
ACERO
ALUMINIO
ACERO INOXIDABLE
DESIGNACION EN NORMATIVA AMERICANA:
NEMA 1, NEMA 12, NEMA 3R Y NEMA 4X
DE TIPO:
CAJAS
GABINETES
ARMARIOS
TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
TABLEROS DE ALUMBRADO
CENTROS DE POTENCIA
CENTRO CONTROL DE MOTORES
ARRANCADORES
MODULOS DE MEDICION





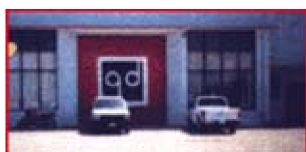
Oficina principal y sucursales



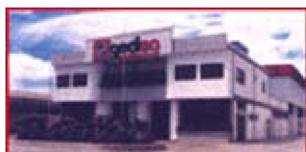
CARACAS.
Av. Patrocinio Penuela(Antigua Principal Boleita Norte) cruce con Sanatorio del Avila , Edf. Cari. PH
Telfs.: (0212) 239.92.11 - 239.80.11 - 239.84.54 – 239.02.33
Fax. : (0212) 239.98.01 - 238.12.04
gedisa@gedisa.com.ve



VALENCIA.
Urb. Parque Ind. Castillito, Av. 68, No. 102-11, C.C. Industrial El Cóndor, Local No 1, Edo. Carabobo
Telfs.: (0241) 871.55.11 - 871.61.89 - 871.56.64
Fax: (0241) 871.61.89
gedisaval@cantv.net



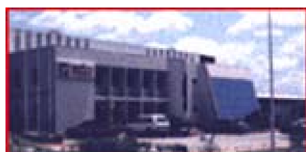
PTO LA CRUZ.
Av. Intercomunal Andrés Bello, Sector Las Garzas, al lado del Terminal de Rodovias, Edo. Anzoátegui
Telfs.: (0281) 286.18.11 – 286.10.20 – 286.11.74 – 286.12.54
Fax: (0281) 286.12.89
gedisaplc@cantv.net



PUERTO ORDAZ.
Carretera Manzanarez, No 38, Zona Ind. Unare 1, Edf. Gedisa, Edo Bolívar
Telfs.: (0286) 951.25.78 - 951.28.17 - 951.09.66
Fax.: (0286) 951.26.76
gedisapoz@cantv.net



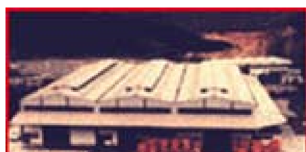
MATURIN.
Av. Libertador, final con Av. Bicentenario, Frente a la Plaza El Indio, Edf. Libertador, PB, Local No. 1, Edo. Monagas
Telfs.: (0291) 652.13.44 - 652.16.33
Fax.: (0291) 652.13.44
gedisamat@cantv.net



MARACAIBO.
Carretera Perijá, Km. 2 1/2, Parque Ind. Gedisa, Edo Zulia
Telfs.: (0261) 734.03.34 - 734.72.45 - 737.44.05 – 737.88.50 – 736.75.12
Fax: (0261) 734.59.54
gedisambo@cantv.net



BARQUISIMETO.
Av. Rómulo Gallegos con carrera 3, No 3-13, Zona Ind. I, Edo. Lara
Telfs.: (0251) 237.01.93 - 237.23.45 - 237.37.31 - 237.20.43
Fax.: (0251) 237.56.75
gedisabto@cantv.net



LOS TEQUES.
Av. Victor Baptista Urb. Industrial El Paso, inicio carretera San Pedro, Edo. Miranda
Telf. (0212) 364.97.37 - 364.03.85
Fax: (0212) 364.81.26
gedisaltq@cantv.net

www.gedisa.com.ve